

# Zur Leitung nervöser Erregung

Autor(en): **Luchsinger, B.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1880)**

Heft 979-1003

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-318947>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Dagegen scheinen Iriden, die schon stundenlang in dyspnoischem Krampfe verharren, der lähmenden Wirkung der Wärme leichter zu erliegen; als Resultat wird sich ergeben die Differenz zwischen verengendem Einfluss der einfachen Muskelwirkung und jener erweiternder Componente, die aus dem Wegfall des dyspnoischen Tonus resultirt.

Einige auffallende Differenzen in dem Verhalten verschiedener Wirbelthiere dürften sich so in bloß quantitative Verschiedenheit aufgelöst haben.

~~~~~  
**Prof. B. Luchsinger.**

---

## Zur Leitung nervöser Erregung.

Vorgetragen in der Sitzung vom 18. Dezember.

---

Es liegt nahe, die Leitung einer Erregung aufzufassen als successive sich folgende Reizungen der einzelnen Querschnitte einer Nervenfasern. *L. Hermann* hat diese Anschauung erst neulich noch durch tiefergehende Vorstellungen einzuführen versucht; aber einer solch' einfachen Auffassung steht eine schon vor langer Zeit von *Schiff* aufgestellte, seither anscheinend durch pathologische Erscheinungen gestützte, in letzter Zeit aber namentlich von *Grünhagen* durch einfachste und damit durchsichtigste Versuchsweisen, wie es scheint auf's beste gesicherte Behauptung entgegen, dass Leitung selbst noch vollkommen erhalten sein könne an Nervenstellen, die

den stärksten Reizen gegenüber reactionslos seien. Damit allerdings wären Leitung und Reizung total verschiedene Prozesse und die Leitungsfähigkeit der Nerven gewiss nicht länger als einfache Funktion der Reizungsfähigkeit denkbar.

Es ist leicht, durch schädliche Gase z. B. die Erregbarkeit einer Nervenstelle stark herabzusetzen, aber selbst dann soll das Leitungsvermögen noch vollkommen erhalten sein.

Diese Angabe Grünhagen's habe ich im physiologischen Laboratorium der Thierarzneischule zusammen mit Hrn. Dr. Spilmann einer experimentellen Prüfung unterworfen; wir konnten sie in ihrem wesentlichen Resultate nicht bestätigen, aber vermochten gleichzeitig auch den Grund des Irrthums sehr leicht zu erkennen.

Die Versuchsweise war einfach genug. Der lange Hüftnerv des Frosches wurde durch eine kleine Glasröhre gezogen, die passend eingerichtet war, um Gase und Dämpfe durchzuleiten und so die untere Hälfte des Nerven zu vergiften.

Es war weiterhin die Einrichtung getroffen, nach Belieben mit gleicher Stromstärke bald unten die vergiftete Stelle, bald oben die normal gehaltene auf die Erregbarkeit zu prüfen.

Als erstes Ergebniss zeigte sich nun durchweg als Verhalten des normalen Nerven die Erscheinung des lavinenartigen Anschwellens der Nervenenerregung.

Gleich starke Ströme konnten oben appliziert starke Zuckung hervorrufen, während sie unten zugeleitet noch Alles in Ruhe liessen.

Es wurde der Reiz nun so weit verstärkt, dass auch die untere Stelle wirksam angesprochen wurde und nun irgend eine schädigende Substanz auf die untere Strecke geleitet.

Aether, Chloroform, Weingeist, Kohlensäure und Ammoniak wurden geprüft.

Reizt man nun, kurz nachdem die Narkose eingeleitet, wiederum oben wie unten, so zeigt sich eine erste Phase, in welcher der vorher gerade noch wirksame Reiz unten versagt, oben aber noch gut wirkt; es ist diess das Stadium, das Grünhagen wohl beobachtet haben wird. Nähert man aber jetzt bei fortdauernder Narkose die Rollen des Schlittenapparates, so wird immer noch ein Reiz zu finden sein, der auch unten stark wirkt.

Man vergiftet weiter.

Endlich wird die Reizung unten fast erfolglos, und nun wirkt die Reizung oben nicht mehr.

Schliesslich werden so selbst stärkste Reize oben zugeleitet unwirksam, während sie unten gleichwohl noch deutlich wirken.

Wir entgiften, indem wir die schädlichen Dämpfe durch Luft wegblasen.

Sehr bald kann dann das normale Verhalten wiedergekehrt sein, wobei dann im Gegensatz zur Narkose die Reizung oben wieder viel besser wirkt. Wenn aber in der Narkose gerade im Gegensatz zum normalen Verhalten die untere Nervenstrecke bessere Reizwirkung gibt, als die obere, so muss eben das Leitungsvermögen, entgegen der Meinung von Grünhagen, viel mehr leiden, wie die direkte Anspruchsfähigkeit; und ein solches Verhalten wäre allerdings nach der Eingangs angedeuteten Anschauung verständlich genug.

Eine Nervenfasern ist doch nach den Untersuchungen von *Ranvier* u. A. eine Kette zahlloser, kleinerer Elemente von Nervenzellen.

Normal scheint die Erregung eines solchen Elementes in dem nächstfolgenden eine stärkere Reizung auszulösen,

als es selber erfahren; — die Thatsache des lavinenartigen Anschwellens spricht dafür.

Nimmt nun die Erregbarkeit all' dieser Elemente stark ab, so wird ein kräftiger Reiz wohl noch direkt appliziert eine Wirkung hervorrufen können, aber er wird jetzt nicht mehr im Stande sein, die ganze Kette matter Elemente zu durchschlagen. Die Erregung wird ja wohl in der Narkose von Element zu Element an Intensität abnehmen.

Im Anfang der Narkose wird die von Grünhagen behauptete Erscheinung auftreten müssen, wenn die Erregbarkeit zwar schon sinkt, aber doch noch nicht so sehr, dass das lavinenartige Phänomen verschwindet.

Die Grünhagen'sche Erscheinung ist eben nichts anderes, als der Uebergang von dem normalen zum narkotisirten Verhalten.

Eine Reihe komplizirterer Erscheinungen werden übrigens durch unsere einfache Versuchsweise verständlich.

Die Reizung der hemmenden Elemente in der Herzwand selber gelingt bei verschiedenster Vergiftung länger, als die Reizung der zum Herzen herantretenden Nerven. Wenn wir nun wissen, dass die Leitungsfähigkeit früher leidet, als die direkte Anspruchsfähigkeit, dann ist dies Verhalten verständlich genug, und wir haben nun nicht mehr nach besonderem, histologisch und chemisch verschiedenem Verhalten des Endstückes zu suchen.

Nicht anders wird eben nach unserem Prinzip die direkte Erregbarkeit der motorischen Centren des Rückenmarkes die Reflexfähigkeit überdauern müssen. Es ist Aussicht vorhanden, eine Reihe toxikologischer Aufgaben auf diesem Wege weiter zergliedern zu können.

~~~~~